

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar daerah di Indonesia memiliki resiko gempa yang cukup tinggi karena terletak pada empat lempeng tektonik yaitu lempeng Australia- India, Lempeng Euroasian, lempeng pasific, dan lempeng Philippine. Pada perencanaan bangunan parameter gempa bumi yang langsung mempengaruhi perencanaan adalah percepatan tanah yang ditimbulkan gelombang seismik yang bekerja pada massa bangunan. Percepatan biasanya dinyatakan dalam satuan yang besarnya tergantung beberapa factor seperti kekuatan gempa bumi (magnitude), kedalaman pusat gempa bumi, jarak epicenter ke daerah yang dituju, jenis tanah sebagai media perambatan gelombang seismik antara pusat gempa bumi dan lokasi yang dituju, sistim pondasi, massa dan geometri bangunan, dan lain sebagainya.

Gempa yang pernah terjadi selama ini telah menyebabkan bangunan- bangunan yang fungsional seperti rumah sakit, gedung sekolah, gedung pemerintah dan perumahan mengalami kerusakan yang cukup parah sehingga tidak layak untuk ditempati lagi. Salah satu cara untuk membuat bangunan tetap layak dan nyaman untuk ditempati setelah terjadinya gempa yaitu dengan perkuatan struktur menggunakan *base isolator*.

Sistem *base isolator* ini bisa melindungi bangunan dari kerusakan parah selama gempa besar terjadi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kinerja struktur dalam penggunaan atau tanpa menggunakan *base isolator*, dengan lantai 8 tingkat, bentuk

beraturan, pada bangunan SRPMK (struktur rangka pemikul momen khusus) . Hal yang diperbandingkan berupa perioda struktur, partisipasi massa serta simpangan antar lantai antara bangunan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini secara umum adalah untuk mendesain bangunan berlayout persegi panjang dengan ketentuan panjang denah merupakan dua kali lebar denahnya yang menggunakan base isolator dengan *SAP2000 v.11* sebagai permodelan tiga dimensi.

Sedangkan tujuan khususnya adalah:

1. Menghitung dan merencanakan tulangan balok, kolom dan pelat lantai
2. Menggambarkan detail penulangan balok, kolom dan pelat lantai
3. Menghitung rencana anggaran biaya struktur atas yaitu kolom, balok dan pelat.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup tugas akhir ini dititikberatkan pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Bentuk struktur bangunan beton yang digunakan adalah struktur bangunan yang didisain berdasarkan SNI 2847:2013. Data perencanaan struktur bangunan sebagai berikut:

Jenis struktur : Beton Bertulang

Mutu beton : K-350

Mutu baja tulangan : BJ-41

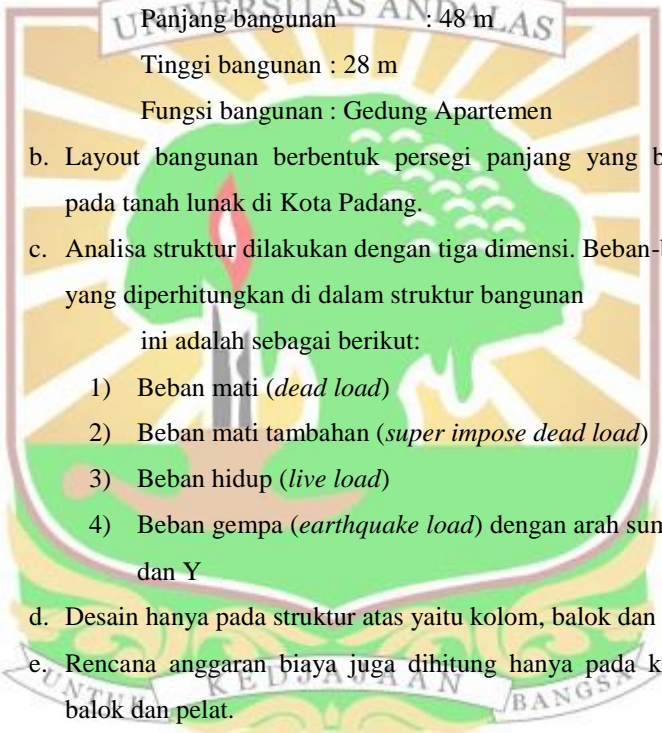
Jumlah lantai : 8 lantai

Lebar bangunan : 24 m

Panjang bangunan : 48 m

Tinggi bangunan : 28 m

Fungsi bangunan : Gedung Apartemen

- 
- b. Layout bangunan berbentuk persegi panjang yang berada pada tanah lunak di Kota Padang.
- c. Analisa struktur dilakukan dengan tiga dimensi. Beban-beban yang diperhitungkan di dalam struktur bangunan ini adalah sebagai berikut:
- 1) Beban mati (*dead load*)
 - 2) Beban mati tambahan (*super impose dead load*)
 - 3) Beban hidup (*live load*)
 - 4) Beban gempa (*earthquake load*) dengan arah sumbu X dan Y
- d. Desain hanya pada struktur atas yaitu kolom, balok dan pelat.
- e. Rencana anggaran biaya juga dihitung hanya pada kolom, balok dan pelat.
- f. *Base isolator* yang digunakan berdasarkan Tabel *base isolator*.
- g. Peraturan yang digunakan meliputi SNI 1726:2012 untuk tata cara perencanaan gempa, SNI 2487:2013 untuk tata cara perencanaan gedung

1.4 Sistematika Penulisan

Agar dapat memperoleh penulisan yang sistematis dan terarah, maka penulisan tugas akhir ini akan dibagi dalam beberapa bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori seismic isolation, dan perencanaan struktur atas yang meliputi kolom, balok dan pelat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tahapan pelaksanaan tugas akhir, berdasarkan diagram alir.

BAB IV PERENCANAAN BASE ISOLATOR

Terdiri dari langkah-langkah kerja beserta hasil penelitian dalam mendesain permodelan struktur bangunan dan base isolator.

BAB V DESAIN KOLOM

Berisikan cara mendesain kolom

BAB VI DESAIN BALOK

Berisikan cara mendesain balok

BAB VII DESAIN PELAT

Berisikan cara mendesain pelat

BAB VIII RAB DAN PENGAMBARAN

Meliputi Rencana anggaran biaya dan
penggambaran tulangan kolom, balok dan pelat.

BAB IX PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari proyek
akhir ini.

